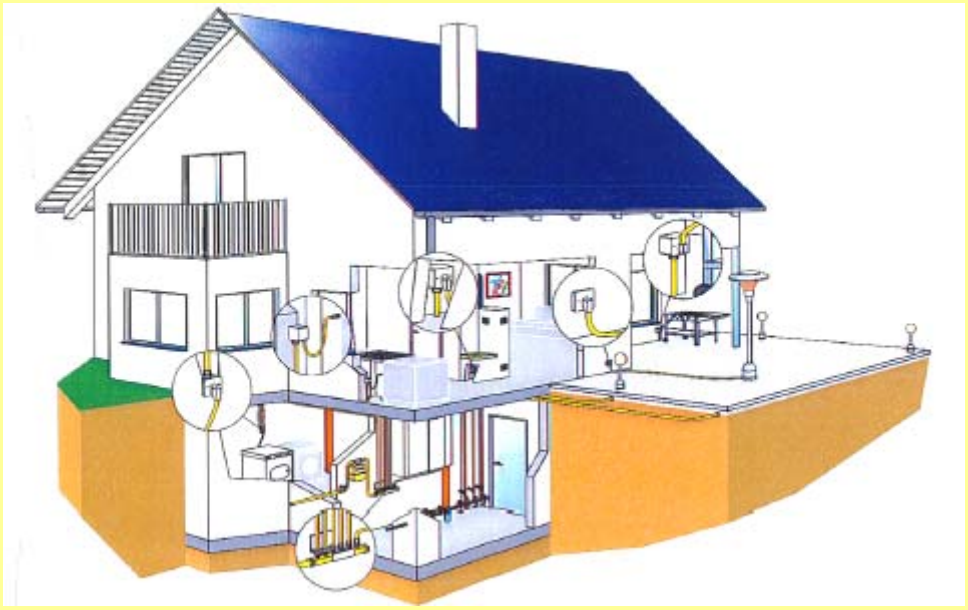
Kits de tuyaux onduleux pliables en acier inoxydable BOAGAZ®



Manuel d'installation

Planification et montage

Édition: France (F)

Version 4, 2011-04-27

Instructions de montage

ATTENTION: la lecture de ces instructions est impérative avant toute mise en œuvre des kits de tuyaux onduleux pliables en acier inoxydable BOAGAZ®. Le non respect de ces instructions peut conduire à un rejet lors du contrôle technique ou à un dysfonctionnement de l'installation.

Les kits de tuyaux onduleux pliables en acier inoxydable BOAGAZ® sont des ensembles d'éléments prêts à monter permettant de réaliser sans soudure une installation de gaz en aval de l'organe de coupure générale.

Les kits sont composés de couronnes de tuyau pliable en acier inoxydable (PLT) revêtu d'une gaine de protection extérieure jaune, de raccords mécaniques de jonction, d'éléments de dérivation et de colliers supports.

Les kits de tuyaux onduleux pliables en acier inoxydable BOAGAZ® constituent une fois assemblés, une canalisation métallique étanche.

Les kits de tuyaux onduleux pliables en acier inoxydable BOAGAZ® peuvent être utilisés en conjonction avec d'autres tuyauteries autorisées pour la distribution du gaz dans les bâtiments.

Avertissements :

Les éléments des kits de tuyaux onduleux pliables en acier inoxydable BOAGAZ® ne sont pas compatibles avec d'autres kits de tuyaux pliables.

Toute utilisation de raccords étrangers aux kits de tuyaux onduleux pliables en acier inoxydable BOAGAZ® est interdite.

Les kits de tuyaux onduleux pliables en acier inoxydable BOAGAZ® ne sont pas utilisables en remplacement des tuyaux flexibles métalliques onduleux de sécurité pour le raccordement d'appareils à usage domestique utilisant des gaz combustibles (NF EN 14800)

L'assemblage des kits de tuyaux onduleux pliables en acier inoxydable BOAGAZ® n'est autorisé que par des personnes compétentes qui ont reçu la formation et qui ont l'expérience et l'approbation pour exercer des activités relatives aux systèmes d'alimentation en gaz ou aux installations intérieures

---

Table des matières

1 Champ d'application 4
1.1 Documents de référence 4
1.2 Termes et définitions 5
1.3 Compétence et systèmes de conformité 5
2 Description des kits de tuyaux onduleux pliables en acier inoxydable BOAGAZ® et de leurs composants 6
2.1 BOAGAZ® Caractéristiques dimensionnelles: Tuyaux pliables 6
2.2 BOAGAZ® Raccords d'extrémités à filetage mâle 6
2.3 BOAGAZ® Raccords d'extrémités à filetage femelle gaz cylindrique ISO 228-1 7
2.4 BOAGAZ® Raccords unions 7
2.5 BOAGAZ® Tés mécaniques 8
2.6 BOAGAZ® Raccords de transition cuivre/ tuyau pliable PLT 8
2.7 BOAGAZ® Supports équipés du système quick-locking 9
2.8 BOAGAZ® Liaisons équipotentielles 9
2.9 Manchettes thermo-rétractables 10
2.10 Ruban protecteur 10
2.11 BOAGAZ® Bobines avec dérouleurs 11
2.12 BOAGAZ® Coupes tubes 11
2.13 BOAGAZ® Coupe gaine 11
3 Dimensionnement 12
3.1 Généralité 12
3.2 Pertes de charges admissibles du tube pliable 12
3.3 Pertes de charge singulières 13
3.4 Coudes cintrés 13
3.5 Tés 13
4 Pratiques d'installation spécifiques des kits de tuyaux onduleux pliables en acier inoxydable BOAGAZ® et de leurs composants 14
4.1 Pratiques d'installation spécifiques 14
4.2 Instructions d'assemblage des éléments et des composants des kits de tuyaux onduleux pliables en acier inoxydable BOAGAZ® 15
4.2.1 Outillage nécessaire à l'installation 15
4.2.2 Opérations de découpe et de préparation d'extrémités du tube pliable 15
4.2.3 Ruban protecteur (voir page 10, § 2.9) 16
4.2.4 Supports des canalisations (voir page 9, § 2.7) 17
4.2.5 Liaison équipotentielle (voir page 9, § 2.8) 17
5 Interdictions 18
5.1 Interdictions (rappel) 18
5.2 Lignes en attente et abandon de tuyauteries existantes 18
5.3 Tuyauteries enterrées 18
5.4 Passage en vides sanitaires accessibles et ventilés 19
5.5 Passage en vides sanitaires non ventilés et non accessibles 19
5.6 Traversées de parois (horizontales) 19
5.7 Passage en faux-plafonds 19
5.8 Passage en coffrage 19
5.9 Voisinage avec d'autres tuyauteries (aériennes) 19
5.10 Voisinage avec des antennes ou des descentes de paratonnerre 19
5.11 Pose en élévation 19
5.12 Utilisation de moulures 20
5.13 Tuyauteries incorporées aux éléments de construction 20
5.14 Tuyauteries incorporées dans les éléments de gros œuvre 20
5.15 Prescriptions générales 20
5.16 Prescriptions complémentaires pour les cloisons en carreaux de plâtre ou en carreaux de béton cellulaire ou en briques ou en briques plâtrières ou en blocs creux de béton 20
5.17 Prescriptions complémentaires pour les cloisons en plaques de plâtre sur réseau alvéolaire cartonné 21
5.18 Assemblages de tuyaux de natures différentes 21
6 Essais de tuyauteries 21

Certificat Certigaz 23

1 Champ d'application

Ce guide d'installation a pour objet de définir les pratiques recommandées pour la réalisation ainsi que les prescriptions d'essais des canalisation réalisées à partir de kits de tuyaux onduleux pliables en acier inoxydable BOAGAZ® pour la distribution du gaz dans les bâtiments avec une pression de service inférieure ou égale à 0,5 bar.

Les kits de tuyaux onduleux pliables en acier inoxydable BOAGAZ® sont prescrits pour être utilisés avec les première, deuxième et troisième familles de gaz dans le cadre de:

- Nouvelles installations,
- Remplacements d'installations existantes, ou
- Extensions ou modification d'installations existantes.

Le dimensionnement des installations alimentées en propane commercial, étant susceptibles d'être converties ultérieurement en gaz naturel, doit être calculé pour l'utilisation du gaz naturel.

1.1 Documents de référence

CCH 2007-01, *Kits de tuyaux onduleux pliables en acier inoxydables pour le gaz dans les bâtiments avec une pression de service inférieure ou égale à 0,5 b (Kits PLT)*

NF DTU 61.1 - P1, *Installations de gaz dans les bâtiments d'habitation – Terminologie*.

NF DTU 61.1 - P2, *Installations de gaz dans les bâtiments d'habitation – Cahier des clauses techniques – Dispositions générales.*

NF DTU 61.1 – P3, *Installations de gaz dans les bâtiments d'habitation - Cahier des clauses techniques – Dispositions particulières hors évacuation des produits de combustion.*

NF DTU 61.1 – P4, *Installations de gaz dans les bâtiments d'habitation - Aménagements Généraux.*

DTU 65.4, *Prescriptions techniques relatives aux chaufferies aux gaz et aux hydrocarbures liquéfiés.*

NF P 98-331, *Chaussées et dépendances - Tranchées : ouverture, remblayage, réfection.*

NF T 54-080, *Dispositifs avertisseurs pour ouvrages enterrés - spécifications - méthodes d'essai.*

NF X 08-100, *Couleurs - Tuyauteries rigides - Identification des fluides par couleurs conventionnelles*.

NF EN 437, *Gaz d'essais – Pressions d'essais – Catégories d'appareils*.

NF EN 549, *Matériaux à base de caoutchouc pour joints et membranes destinés aux appareils à gaz et appareillages pour le gaz*.

NF EN 1775, *Alimentation en gaz – Tuyauteries de gaz pour les bâtiments – Pression maximale de service inférieure ou égale à 5 bar – Recommandations fonctionnelles**.***

NF EN 10028-7, *Produits plats en aciers pour appareils à pression – Partie 7 : Aciers inoxydables*.

NF EN 10088-3, *Aciers inoxydables – Partie 3 : Conditions techniques de livraison pour les demi-produits, barres, fils machine et profils pour usage général.*

NF EN 10226-1, *Filetages de tuyauterie pour raccordement avec étanchéité par le filetage – Partie 1:Filetages extérieurs coniques et filetages intérieurs cylindriques – Dimensions, tolérances et désignation.*

NF EN 10242, *Raccords de tuyauterie filetés en fonte malléable*.

NF EN 12164, *Cuivre et alliages de cuivre – Barres pour décolletage.*

NF EN 12165, *Cuivre et alliages de cuivre – Barres corroyées et brutes pour matriçage.*

NF EN 14800, *Tuyaux flexibles métalliques onduleux de sécurité pour le raccordement d'appareils à usage domestique utilisant des gaz combustibles.*

NF EN15266, *Kits de tuyaux onduleux pliables en acier inoxydable pour le gaz dans les bâtiments avec une pression de service inférieure ou égale à 0,5 bar.*

NF EN ISO 6509, *Corrosion des métaux et alliages – Détermination de la résistance à la dézincification du laiton (ISO 6509).*

Spécification ATG C. 321.4, *Mini-chaufferies à combustibles gazeux.*

Règles ATG PLT,

Arrêté du 11 juillet 2007 modifiant l'arrêté du 15 juillet 1980 modifié rendant obligatoires des spécifications techniques relatives à la réalisation et à la mise en œuvre des canalisations de gaz à l'intérieur des bâtiments d'habitation ou de leurs dépendances

1.2 Termes et définitions

Rayon de courbure:

Rayon de courbure minimum:
Rayon minimal auquel le tuyau onduleux pliable est conçu pour fonctionner. Ce rayon de courbure correspond à une perte de charge donnée, exprimée en longueur équivalente.

Rayon de courbure recommandé:
Rayon nominal auquel le tuyau onduleux pliable est conçu pour fonctionner. Ce rayon de courbure correspond à une de perte de charge équivalente à la longueur développée du coude.

Raccords mécanique PLT:
Raccord spécifique utilisant des méthodes d'assemblage mécanique, dans lequel l'étanchéité est assurée avec ou sans joints d'étanchéité, excluant d'autres méthodes telles que le soudage, le brasage fort, le brasage tendre ou le collage.

Raccords union
Raccord PLT destiné à relier deux sections de tuyaux pliables.

Raccords d'extrémité
Raccord PLT destiné à assembler un tuyau pliable à un composant externe.

1.3 Compétence et systèmes de conformité

Les installations de gaz doivent être réalisées par des opérateurs qualifiés formés à la technique de montage des kits de tuyaux onduleux pliables en acier inoxydable PLT et conformément au règles de l'art en vigueur, au DTU 61-1 et aux arrêtés ministériels.

Les installations une fois réalisées sont soumises à la validation du certificat de conformité intérieure gaz délivré par un organisme notifié. Il s'applique dans le cadre des prescriptions de l'arrêté du 2 août 1977 modifié.

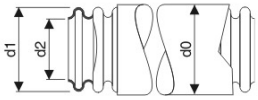
Les kits PLT BOAGAZ® ont reçu le droit d'usage de la marque ATG.

Tous les emballages d'origine BOAGAZ® portent le logotype de la marque ATG, de plus, les tubes pliables et les raccords sont identifiés « ATG ».

2 Description des kits de tuyaux onduleux pliables en acier inoxydable BOAGAZ® et de leurs composants

2.1 BOAGAZ® Caractéristiques dimensionnelles: Tuyaux pliables

Matériaux: Tuyau pliable onduleux: 1.4404 – (AISI 316L)
Revêtement: Polyéthylène

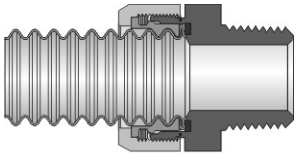


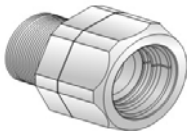
Dimensions	DN 15	DN 20	DN 25	DN 32
d0 (mm) ∅ ext. avec revêtement	19.7	25.9	31.8	39.8
d1 (mm) ∅ ext. sans revêtement	18.7	24.9	30.8	38.8
d2 (mm) ∅ int. minimal	14.8	19.7	24.6	31.9
Longueur couronnes (m)	15/30/75	15/30/75	15/30/75	15/30/45
Rayon de courbure minimum (mm)*	25	30	45	60
Rayon de courbure recommandé (mm)	85	100	125	150

* selon EN ISO 10380:2003, tab. 2, type 3

2.2 BOAGAZ® Raccords d'extrémités à filetage mâle

Matériaux: Corps, écrou, bague: Laiton
Joint: Elastomère



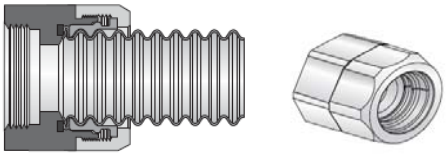


Dimension x filetage mâle ISO 228-1	Code article
DN15 x G 1/2"	M-0031851
DN20 x G 1/2"	M-0036631
DN20 x G 3/4"	M-0031853
DN20 x G 1"	M-0036419
DN25 x G 1"	M-0031854
DN25 x G 3/4"	M-0031855
DN32 x G 1 1/4"	M-0031856

2.3 BOAGAZ® Raccords d'extrémités à filetage femelle gaz cylindrique ISO 228-1

Les raccords d'extrémité à filetage femelle gaz cylindrique assurent la connexion tuyau/ tube pliable aux robinets de coupures XPE 29-135 et XPE 29-140.

Matériaux: Corps, écrou, bague: Laiton
Joint: Elastomère



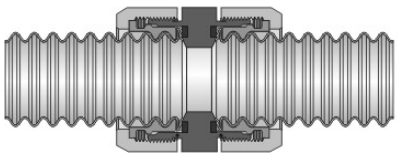
Raccords d'extrémité femelles PLT pour raccordement aux valves ROAI XP E 29-140 Dimension x filetage femelle ISO 228-1	Code article
DN15 x G 1/2"	M-0031936
DN20 x G 1/2"	M-0035624

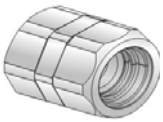
Raccords d'extrémité femelles PLT pour raccordement aux valves XP E 29-135 Dimension x filetage femelle ISO 228-1	Code article
DN15 x G 1/2"	M-0036387
DN20 x G 1/2"	M-0036388
DN20 x G3/4"	M-0035625
DN25 x G3/4"	M-0035626
DN25 x G1"	M-0035627
DN32 x G1"	M-0035628
DN32 x G1 1/4"	M-0035629

2.4 BOAGAZ® Raccords unions

Raccord mécanique reliant deux sections de tuyau onduleux pliable en acier inoxydable BOAGAZ® de même diamètre.

Matériaux: Corps, écrou, bague: Laiton
Joint: Elastomère



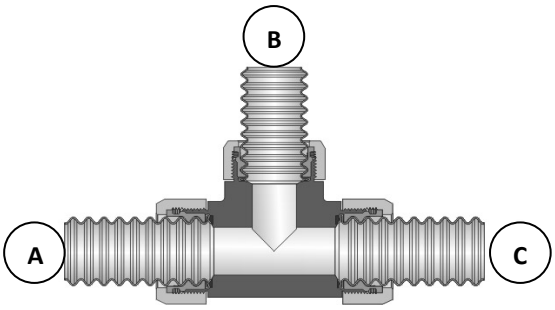


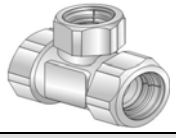
Raccords unions Dimensions	code article
DN15	M-0031867
DN20	M-0031868
DN25	M-0031869
DN32	M-0031870

2.5 BOAGAZ® Tés mécaniques

Té mécanique reliant trois sections de tuyau onduleux pliable en acier inoxydable BOAGAZ® de DN identiques ou différents.

Matériaux: Corps, écrou, bague: Laiton
Joint: Elastomère





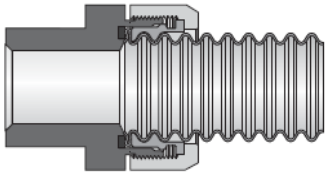
DN des tés (A x B x C)	code article	Masse en kg
DN15 x DN15 x DN15	M-0031873	0.57
DN20 x DN15 x DN20	M-0031876	0.63
DN20 x DN15 x DN15	M-0031877	0.60
DN20 x DN20 x DN20	M-0031878	0.65
DN25 x DN25 x DN25	M-0031879	1.00
DN25 x DN15 x DN25	M-0031880	1.02
DN25 x DN20 x DN25	M-0031881	1.00
DN25 x DN20 x DN20	M-0031882	1.04
DN25 x DN15 x DN20	M-0031883	1.04
DN32 x DN25 x DN20	M-0036369	1.10
DN32 x DN20 x DN20	M-0036370	1.10
DN32 x DN32 x DN32	M-0031884	1.15

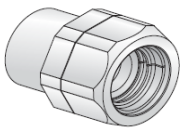
2.6 BOAGAZ® Raccords de transition cuivre/ tuyau pliable PLT

Les raccords de transition cuivre/tuyau pliable PLT BOAGAZ® sont destinés à relier le tuyau cuivre d'une installation existante ou d'une crosse de sortie compteur au tuyau onduleux pliable en acier inoxydable BOAGAZ® par brasage. Ces raccords sont livrés en pièces détachées sous sachet plastiques. Le brasage sera effectué selon la procédure ATG B 524.

Attention: **le montage du raccord de transition impose que la brasure soit réalisée avant le montage du joint d'étanchéité. Le non respect de cette procédure entraîne des risques de fuite.**

Matériaux: Corps, écrou, bague: Laiton
Joint: Elastomère



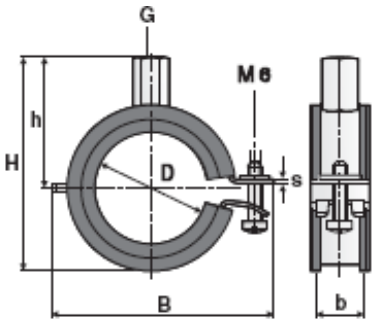


Diamètre nominal PLT DN	Calibre cuivre	Diamètre cuivre	code article
DN 20	20	20 x 22	M-0033730
DN 25	20	20 x 22	M-0033731
DN 25	25	26 x 28	M-0036371
DN 32	20	20 x 22	M-0036372
DN 32	25	26 x 28	M-0036373

2.7 BOAGAZ® Supports équipés du système quick-locking

Pour une fixation rapide et efficace des tuyaux onduleux pliables.

Matériaux: Cadre: Acier zingué
Garniture: EPDM noir



G	D			B	H	h	b x s	Code article
	(mm)	(“)	(DN)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	
M8/10	20 – 23	½	15	54	47	31	20 x 1.25	M-0034118
M8/10	25 – 28	¾	20	59	52	34	20 x 1.25	M-0034119
M8/10	32 – 35	1	25	65	59	38	20 x 1.25	M-0034120
M8/10	40 – 43	1¼	32	74	68	42	20 x 1.25	M-0034121

Note: Les supports objet du descriptif ci-dessus on fait l’objet d’une qualification conformément à la directive des produits de construction 89/106/CE.

2.8 BOAGAZ® Liaisons équipotentielles

La liaison équipotentielle permet de mettre au même potentiel électrique le kit de tuyaux onduleux pliables BOAGAZ® et les autres parties métalliques de la structure.

Code article
M-0036389

2.9 Manchettes thermo-rétractables

Les manchettes thermo-rétractables permettent de protéger les parties d'acier inoxydable du tube pliable mises à nu. L'environnement domestique ainsi que les produits de chantier sont des risques de corrosion potentiels.

Attention : la protection des parties en acier inoxydables mises à nu lors du montage des raccords doit impérativement être assurée au moyen des manchettes thermo-rétractables. Le non respect de cette procédure entraîne des risques de corrosion.

Lorsque la gaine du tube a été détériorée localement lors de l'installation, il est nécessaire de protéger les sections de tuyau endommagées à l'aide d'un ruban protecteur.

La pose des manchettes s'effectue au moment du montage du kit BOAGAZ®.
Les manchettes sont laissées en attente jusqu'à l'opération de vérification de l'étanchéité de l'installation.

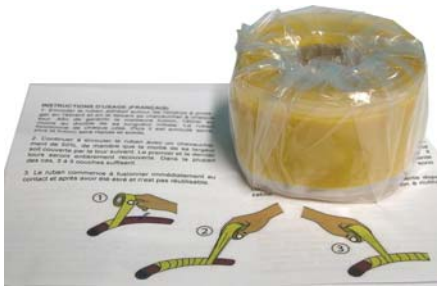
Le retreint de la manchette s'effectue aisément en utilisant un générateur d'air chaud ordinaire; température de rétreint 115°C.

Matériau: Polyoléfine

pour diamètre nominal	Dimension	code article
DN 15	38/19mm	M-0036355
DN 20 / DN 25	51/26mm	M-0036357
DN 32	76/38mm	M-0036359

2.10 Ruban protecteur

Les parties d'acier inoxydable du tube pliable mises à nu lors de l'installation doivent être protégées contre la corrosion à l'aide d'un ruban protecteur (ou par des manchettes thermo-rétractables). En aucun cas se servir du ruban protecteur pour "réparer" des tuyaux pliables défectueux!



Code article
M-0038295

2.11 BOAGAZ® Bobines avec dérouleurs

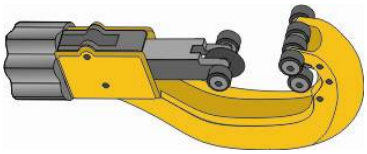
Facilite le transport et assure un déroulage naturel du tuyau onduleux pliable BOAGAZ® de sa couronne.

Matériaux: Bobine: Polypropylène
Dérouleur (support): Acier laqué noir

Description	code article
Bobine en plastique	M-0032970
Dérouleur (support)	M-0032969

2.12 BOAGAZ® Coupes tubes

Outil de découpe spécial à molette cémentée pour le tuyau onduleux pliable en acier inoxydable BOAGAZ®.



Dimension	code article
DN 15 - DN 20	M-0029999
DN 20 - DN 32	M-0030000

2.13 BOAGAZ® Coupe gaine

Outil spécifique pour dénuder la gaine du PLT BOAGAZ®

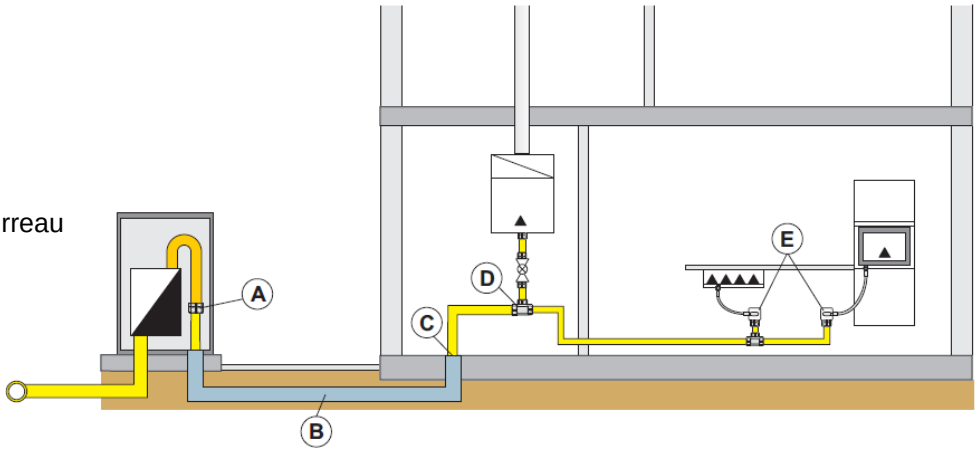
Dimension	code article
DN 15 - 32	M-0030006

3 Dimensionnement

3.1 Généralité

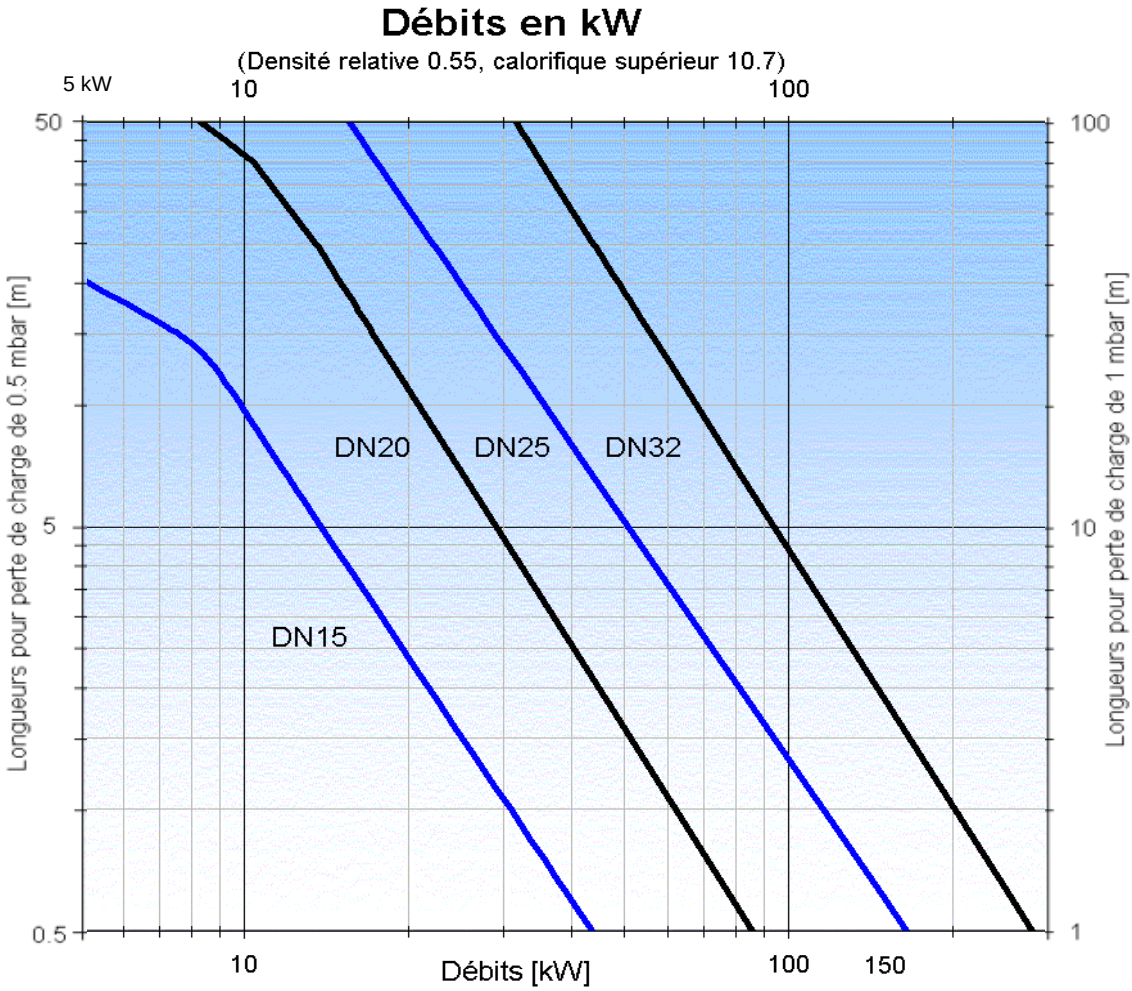
Lors de la conception de l'installation, les dimensions des tubes pliables sont déterminées sur la base du débit maximum des appareils à raccorder. Des considérations doivent être prises en compte dans le cas d'extensions futures, particulièrement si le système est encastré.

A Raccord de transition
B Section enterrée sous fourreau
C Sortie de dalle
D Té
E ROAI



3.2 Pertes de charges admissibles du tube pliable

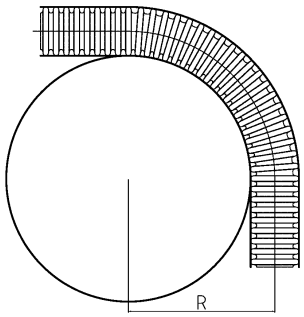
Le tableau ci-dessous indique le niveau de débit dans un tube pliable BOAGAZ®- en position horizontale pour une perte de charge de 1mb entre les extrémités..



3.3 Pertes de charge singulières

Pour les rayons de courbure prescrits au tableau ci-dessous aucune perte de charge singulière n'est à prendre en compte.

Diamètre nominal	Rayon de courbure R (mm)
DN 15	85
DN 20	100
DN 25	125
DN 32	150
Rayons de courbure pour lesquels la perte de charge singulière est égale à 0	



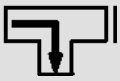
3.4 Coudes cintrés

Le tableau ci-dessous indique la longueur équivalente d'un tube pliable à appliquer au calcul de longueur total pour le dimensionnement des kits BOAGAZ® - pour un cintrage à 90° au rayon de courbure minimum.

Diamètre nominal	Rayon de courbure (mm)	Longueur droite équivalente (m)
DN 15	25	0.25
DN 20	30	0.25
DN 25	45	0.25
DN 32	60	0.25

3.5 Tés

Le tableau ci-dessous indique la longueur équivalente d'un té à appliquer au calcul de longueur total pour le dimensionnement des kits BOAGAZ®.

Cas d'emploi (A x B x C)			
Longueur droite équivalente en mètre	0.25	1.00	0.50

4 Pratiques d'installation spécifiques des kits de tuyaux onduleux pliables en acier inoxydable BOAGAZ® et de leurs composants

4.1 Pratiques d'installation spécifiques

Le montage des tuyauteries s'effectue à la main avec des outils spécifiques aux kits de tuyaux onduleux pliables BOAGAZ®

Il est interdit de souder ou de braser sur les composants des kits de tuyaux onduleux pliables BOAGAZ®, seul le raccord de transition permet une liaison PLT/cuivre.

Dans les cas d'extension ou de rénovation, la jonction d'une section de tuyauterie en cuivre avec les kits de tuyaux onduleux pliables BOAGAZ® doit être réalisée à l'aide du raccord spécifique transition cuivre/tuyau pliable PLT et dans le respect des règles de l'art applicables.

Les piquages sont réalisés à l'aide de tés spécifiques aux kits de tuyaux onduleux pliables BOAGAZ®. L'utilisation de raccords non spécifiés ainsi que tout autre type de piquage est proscrit.

Le déroulage des couronnes doit s'effecteur avec précaution en évitant les torsions, l'écrasement et l'application de forces excessives (étirement).

Les extrémités des tubes pliables doivent toujours être obturées à l'aide de leurs bouchons plastiques. Ces bouchons ne seront retirés qu'au moment du montage des raccords d'extrémité.

Le cheminement du tube pliable doit prévenir celui-ci de tout contact avec des arrêtes vives ou saillantes.

Si le revêtement protecteur des tuyaux constituant les kits de tuyaux onduleux pliables BOAGAZ® est supprimé ou endommagé lors de la pose des tuyaux, celui-ci doit être reconstitué entièrement sur l'intégralité de la longueur d'acier inoxydable mis à nu. Cela peut être réalisé à l'aide de bandes adhésives ou de manchons thermo-rétractables. Lors de l'assemblage de raccords, en cas de dénudage du tube pliable, l'emploi de la bande protectrice est impératif pour reconstituer la gaine; de plus elle doit recouvrir l'extrémité du raccord en contact avec le tuyau.
Réaliser des longueurs en un seul tenant chaque fois que cela est possible.

La vacuité des couronnes ou des longueurs de tuyau pliable doit être vérifiée avant toute mise en œuvre.

Les couronnes ne doivent pas être stockées à l'extérieur et particulièrement avant leur installation.

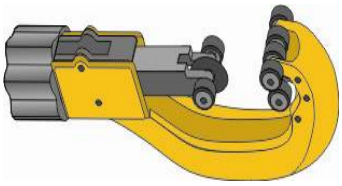
Les couronnes doivent être exemptes de tout dommage mécanique (écrasement local, gaine endommagée…) susceptible de réduire leur performance.

Les kits de tuyaux onduleux pliables BOAGAZ® peuvent être incorporés dans les matériaux de construction dans la mesure où ils sont placés dans des fourreaux.
Les raccords mécaniques sont interdits dans les sections incorporées.

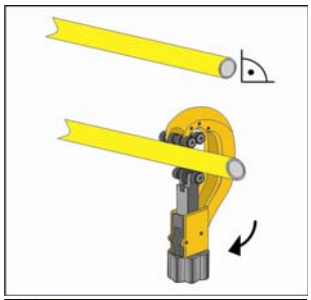
4.2 Instructions d'assemblage des éléments et des composants des kits de tuyaux onduleux pliables en acier inoxydable BOAGAZ®

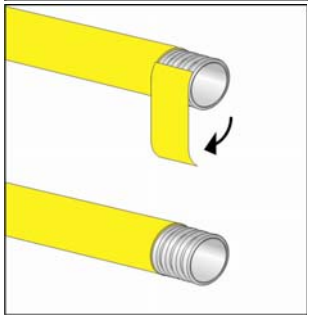
4.2.1 Outillage nécessaire à l'installation

1 jeu clés plates
1 coupe tube spécifique **BOAGAZ®**
1 coupe gaine
1 générateur d'air chaud



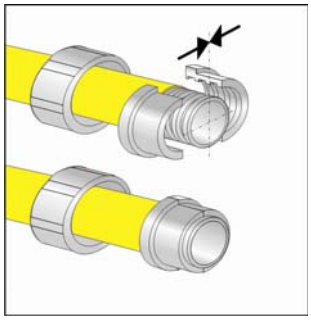
4.2.2 Opérations de découpe et de préparation d'extrémités du tube pliable



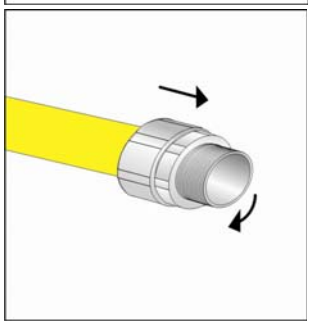


Etape 1
Avant le mesurage des longueurs, il est impératif de rafraîchir les coupes réalisées en usine sur 20mm à l'aide du coupe tube BOAGAZ®. Déterminer la longueur requise, couper le tube pliable BOAGAZ® à travers la gaine à l'aide du coupe tube BOAGAZ®. Le plan de coupe est localisé en creux d'onde. Tourner le coupe tube dans une seule direction en resserrant la molette de pression progressivement après chaque rotation.
Attention: Un serrage excessif peut engendrer une coupe irrégulière et des déformations sur le tube.

Etape 2
Dénuder la gaine à l'aide du coupe gaine BOAGAZ® pour libérer **4** ondes.



Etape 3
Glisser et placer en attente une section de manchette thermo-rétractable sur le tube, engager et faire glisser l'écrou sur le tube pliable, libérer les deux demi bagues, positionner les deux demi bagues dans le premier creux d'onde (immédiatement après le plan de coupe), repositionner l'écrou sur la bague en maintenant les deux demi bagues.



Etape 4
Visser à la main l'écrou sur le corps du raccord. Assurer l'étanchéité par un vissage à l'aide de clés plate jusqu'à contact complet écrou/corps du raccord. Les raccords doivent être serrés en butée; l'étanchéité est obtenue lorsque l'écrou est en contact étroit avec le corps du raccord.

Note : aucun couple de serrage n'est requis.

.

Etape 5
Opération de vérification de l'étanchéité de l'installation réalisée.

Etape 6
Le revêtement de protection supprimé lors de la mise en œuvre ou de l'assemblage des raccords des kits de tuyaux onduleux pliables BOAGAZ® doit être reconstitué par l'emploi des bandes adhésives ou des manchettes thermo-rétractables recommandées.
L'attention doit être portée sur la nécessité de ne pas influencer le résultat des opérations de vérification de l'étanchéité du système.

4.2.3 Ruban protecteur (voir page 10, § 2.9)

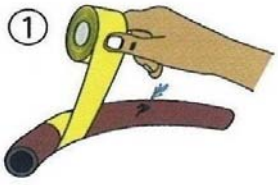
Les parties d'acier inoxydable du tube pliable mises à nu lors de l'installation doivent être protégées contre la corrosion à l'aide d'un ruban protecteur. Il est strictement interdit de réparer des tuyaux onduleux pliables défectueux au moyen du ruban!

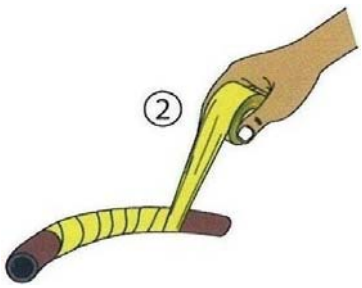
Instructions d'usage.

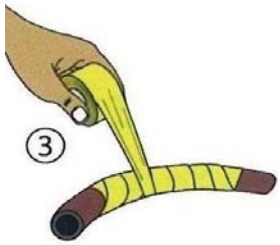
1. Enrouler le ruban protecteur autour de l'endroit à protéger en l'étirant et en le faisant se chevaucher à chaque tour. Afin de garantir la meilleure fusion, l'étirer au moins au double de sa longueur initiale. Le ruban fonctionne de chaque côté. Plus il est enroulé serré, plus la fusion sera rapide et solide.

2. Continuer à enrouler le ruban avec un chevauchement de 50%, de manière que la moitié de sa largeur soit couverte par le tour suivant. Le premier et le dernier tours seront entièrement recouverts. Dans la plupart des cas, 3 à 5 couches suffisent.

3. Le ruban commence à fusionner immédiatement au contact et après avoir été étiré et n'est pas réutilisable.

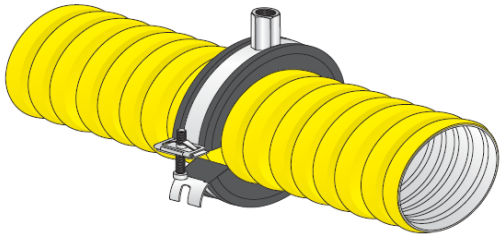




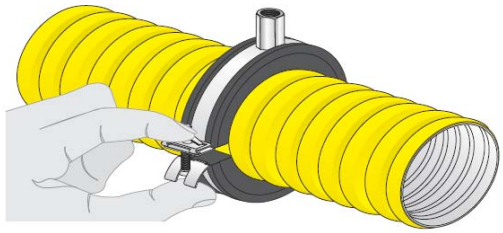


4.2.4 Supports des canalisations (voir page 9, § 2.7)

La distance minimale entre 2 colliers dans une section rectiligne, une pénétration de paroi ou un changement de direction est donnée au tableau ci-dessous. Un collier doit être posé à proximité immédiate (100 mm maxi dans chaque direction) de tout accessoire si celui-ci ne possède pas de fixation propre.



Insérer le tube pliable



Fermer le collier en poussant la vis

Terminez le serrage au moyen d'un tournevis.

Recommandation sur les distances à respecter entre les supports:

Diamètre des tubes	Ecartement maximum en sections rectilignes		Ecartement maximum pour un changement de direction
	Sections horizontales	Sections verticales	
DN 15	500	1000	500
DN 20	500	1000	500
DN 25	600	1200	600
DN 32	750	1500	750

4.2.5 Liaison équipotentielle (voir page 9, § 2.8)

Les canalisations métalliques de gaz situées à l'intérieur des bâtiments ainsi que celles placées à l'extérieur et faisant partie intégrante du bâtiment, doivent être connectées à la liaison équipotentielle principale par le biais du raccord spécial. Ce collier pour liaison équipotentielle doit être monté sur un tube rigide susceptible d'être conducteur. En aucun cas monter le collier sur le tuyau pliable ou sur les pans hexagonaux! Les éléments non-conducteurs dans le système doivent être pontés.

Lorsque la canalisation pénètre dans le bâtiment, la liaison équipotentielle doit être effectuée en aval du raccord isolant s'il existe. On entend par canalisation extérieure au bâtiment, une canalisation située en façade du bâtiment, par exemple une conduite d'alimentation chaufferie ou mini-chaufferie située en terrasse.

Note : Il est interdit d'utiliser les tuyauteries de gaz comme prise de terre.

5 Interdictions

5.1 Interdictions (rappel)

• Il est interdit d'emprunter les vides de construction (plancher à hourdis …)

• Il est interdit d'installer une canalisation gaz dans la même gaine que des colonnes électriques.

• Les tuyauteries gaz ne doivent pas être en contact avec les conduits servant à l'évacuation des produits de combustion. La fixation sur le conduit de fumée est interdite.

• Il est interdit d'utiliser des composants non spécifiés pour le kits de tuyaux onduleux pliables BOAGAZ®.

L'utilisation de composants étrangers au système entraîne la déchéance de la garantie.

L'utilisation de flamme nue sur les tuyaux ou les raccords est strictement interdite.

• L'engravement sans fourreau dans le béton est interdit

• L'emploi de raccords mécaniques dans les parcours encastrés, engravés, incorporés, dans les fourreaux ou dans les faux plafonds est interdit.

5.2 Lignes en attente et abandon de tuyauteries existantes

Toute tuyauterie de gaz en attente ou abandonnée suite à une modification du réseau et laissée en place doit être déconnectée, purgée et obturée à toutes ses extrémités.
La tuyauterie d'amenée de gaz, restant ou non en gaz, qui alimentait la partie de tuyauterie abandonnée doit être obturée par l'utilisation d'un bouchon vissé monté sur un robinet d'arrêt.
Dans le cas d'un branchement particulier non utilisé, celui-ci doit toujours faire l'objet d'une double obturation: organe de coupure et dispositif d'obturation décrit ci-dessus.

L'obturation par simple pincement des tuyauteries est interdite.

5.3 Tuyauteries enterrées

Les sections de tuyauterie enterrées seront placées sous fourreaux. Elles seront réalisées en une seule section de tube; **l'emploi de raccords ou de joints mécaniques sur le parcours de sections enterrées est interdit.** Les fourreaux doivent résister à la corrosion. L'étude du tracé prendra en compte les risques de cisaillement ou d'écrasement de la tuyauterie. Il faut veiller à éviter les entrées d'eau dans le fourreau; aux extrémités, l'espace annulaire sera obturé par un cordon de silicone par exemple. Les tuyauteries enterrées doivent être signalées par un dispositif avertisseur placé à 0,20 m au-dessus de la tuyauterie. La traversée des regards et volumes non ventilés est interdite sauf si la tuyauterie est placée dans un fourreau continu sur toute la longueur de l'ouvrage débordant de part et d'autre à l'extérieur de celui-ci et étanche dans la traversée **(l'emploi de raccords ou de joints mécaniques sur le parcours est interdit).** La distance de croisement avec des canalisations électriques, téléphoniques, des conducteurs et prises de terre, des paratonnerres et de toute canalisation susceptible d'être normalement traversée par un courant électrique est d'au moins 0,20 m.
Lorsqu'une tuyauterie alimente en sous terrain, les parcours souterrains seront reportés sur les plans de situation. La remontée en extérieur doit impérativement être protégée contre les chocs au moyen d'un fourreau ou d'un profilé.

5.4 Passage en vides sanitaires accessibles et ventilés

Les sections de tuyauterie destinées à la traversée des vides sanitaires seront placées sous fourreaux. Elles seront réalisées en une seule section de tube. L'emploi de raccords ou de joints mécaniques sur le parcours de sections enterrées est interdit.
L'extrémité débouchant à l'intérieur du bâtiment doit être obturée. L'autre extrémité du fourreau doit déboucher exclusivement à l'extérieur et à l'air libre.

5.5 Passage en vides sanitaires non ventilés et non accessibles

Les deux conditions suivantes doivent être simultanément respectées :

- La longueur est inférieure à 2 mètres
- La tuyauterie est placée dans un fourreau étanche au gaz

L'extrémité débouchant à l'intérieur du bâtiment doit être obturée. L'autre extrémité du fourreau doit déboucher exclusivement à l'extérieur et à l'air libre.

5.6 Traversées de parois (horizontales)

La traversée des parois comprenant un espace creux se feront sous fourreau laissé libre à une extrémité ou en remplissant l'espace annulaire autour de la canalisation par un matériau inerte.

5.7 Passage en faux-plafonds

Les tuyauteries de gaz peuvent emprunter l'espace entre plafond et faux-plafond sans utilisation de fourreaux, à condition que le plafond comporte une ventilation propre (communication avec une pièce aérée, matériau perforé…). La tuyauterie doit rester visitable sur toute sa longueur. Dans le cas contraire, la pose sous fourreau métallique continu étanche débouchant librement à une extrémité sur un espace ventilé est obligatoire. L'emploi de raccords ou de joints mécaniques dans les faux plafonds est interdit.

5.8 Passage en coffrage

Les tuyauteries peuvent être installées sous coffrage à condition que les coffrages n'abritent pas de canalisations électriques, que l'accès au tuyauteries reste possible (par démontage du couvercle de coffrage par exemple) et que le volume enfermé du coffrage soit en communication avec un espace ventilé.

5.9 Voisinage avec d'autres tuyauteries (aériennes)

Les tuyauteries gaz ne doivent pas être en contact avec d'autres canalisations y compris les canalisations électriques. L'intervalle minimum a respecter est de 30 mm en parallèle, et de 10 mm en croisement.

5.10 Voisinage avec des antennes ou des descentes de paratonnerre

La distance minimale à respecter entre les tuyauteries gaz et toute antenne, support de radiodiffusion ou descente de paratonnerre doit être de 3m.

5.11 Pose en élévation

Les tuyauteries en élévation située à l'extérieur du bâtiment d'habitation ou dans des dépendances seront mécaniquement protégées sur une hauteur de 2 mètres minimum. Les tuyauteries en élévation des conduites intérieures sont établies à l'abri des chocs ou des ruissellements de liquide. A l'émergence de la face supérieure d'un plancher, les tuyauteries doivent être protégées par des fourreaux non fendus réalisés en matériau non corrodable par l'eau et les produits de nettoyage domestiques. L'espace annulaire entre le fourreau et la tuyauterie doit être obturé par un matériau inerte. La partie émergente du fourreau ne sera pas inférieure à 50 mm.

Dans les immeubles collectifs, les conduites d'immeubles ou toute partie de l'installation extérieure aux logements doivent être placées dans une gaine ou protégées par un dispositif de protection mécanique permettant l'aération.

5.12 Utilisation de moulures

L'utilisation des moulures est autorisée. Les moulures seront compatibles avec le poids de la tuyauterie à recouvrir. La dimension des moulures est telle qu'elle permet le passage de la tuyauterie sans détérioration de celle-ci ou de son revêtement. La distance entre la moulure et les autres canalisations devra respecter les principes rappelés plus haut (voisinage avec d'autres tuyauteries).

5.13 Tuyauteries incorporées aux éléments de construction

Par tuyauterie incorporée, on entend les canalisations enrobées, les canalisations encastrées ou engravées L'incorporation des tuyauteries avant et après compteur aux éléments de construction est autorisée. Le parcours doit être simple et éviter les seuils de porte. Les tuyauteries ne doivent pas être en contact avec d'autres tuyauteries ou des canalisations électriques. Lorsque les tuyauteries doivent passer dans des vides d'éléments creux, l'extrémité de la tuyauterie devra déboucher à l'air libre dans des volumes aérés ou ventilés.

L'engravement de tuyauteries avec fourreau dans le béton est autorisé.
L'emploi de raccords ou de joints mécaniques dans les parcours encastrés est interdit.

5.14 Tuyauteries incorporées dans les éléments de gros œuvre

L'enrobage des canalisations de gaz dans les dalles ou les planchers chauffants est interdit.

Dans les parois verticales, l'épaisseur minimale d'enrobage est de 20 mm.
Dans les planchers, l'épaisseur minimale de recouvrement des canalisations est de 20 mm.
Les sections de tuyauteries incorporées dans le gros œuvre ne doivent comporter aucun joint mécanique.

5.15 Prescriptions générales

Seules les sections verticales peuvent être incorporées dans une cloison.

5.16 Prescriptions complémentaires pour les cloisons en carreaux de plâtre ou en carreaux de béton cellulaire ou en briques ou en briques plâtrières ou en blocs creux de béton

L'engravement est possible en respectant les conditions du tableau suivant:

	Cloisons			
Prescriptions	***En carreaux de plâtre*** [1)] ***En carreaux de béton cellulaire Épaisseur du carreau (mm)***		***En briques plâtrières En blocs creux de béton Épaisseur de la brique ou du bloc (mm)***	
	70	100	50	70
Diamètre extérieur maximal du tube (mm)	21	21	24	24
Tracé maximal vertical	1.2	1.5	1.2	1.5
[1)] L'épaisseur minimale des carreaux de plâtre en fond de saignée est de 15 mm				

5.17 Prescriptions complémentaires pour les cloisons en plaques de plâtre sur réseau alvéolaire cartonné

Le passage des tuyauteries à l'intérieur des ces cloisons est autorisé sous réserve qu'elles soient placées sous fourreau débouchant à une extrémité au moins dans un local ventilé aéré.

5.18 Assemblages de tuyaux de natures différentes

Le changement de nature (matériaux) de tube s'effectue obligatoirement au niveau d'un accessoire. Les accessoires de transition du système kits de tuyaux onduleux pliables en acier inoxydable BOAGAZ® permettent de réaliser un raccordement sûr conforme aux codes et règlements applicables.

6 Essais de tuyauteries

Les installations de gaz mises en place par l'installateur sont soumises par celui-ci aux essais et vérification. Dans le cadre des conduites sous fourreau ou encastrées, la vérification ne pouvant porter que sur des conduites apparentes, toutes les longueurs de tube pliable BOAGAZ® sont testées en usine à une pression de 2 bar air/hélium.

Les jonctions entre les tronçons essayés séparément avant mise en place restent seules apparentes pendante l'épreuve. Lorsque l'installateur doit disposer du gaz pour procéder aux essais, il lui appartient de prendre tout accord avec le distributeur pour obtenir de celui-ci la mise a disposition du moyen d'alimentation et pour interrompre ensuite cette alimentation jusqu'à la mise en service de l'installation. Dans le cas d'hydrocarbures liquéfies, l'installateur prendra, s'il y a lieu, les mêmes dispositions.

La mise en place des manchettes thermo-rétractables ne s'effectue qu'à l'issue du test d'étanchéité si celui-ci répond aux critères de la norme ou des règlements locaux.

Distribution	Type	Dans quel cas doit-on faire l'essai	Sur quelles parties d'installation faire l'essai	Comment doit-on faire l'essai
Tuyauteries alimentées par réseau de distribution	Essai d'étanchéité	Toute tuyauterie de longueur supérieure à 2 m	Sur les ensembles de tuyauteries soumises au même type de pression et pour: - les installations avant compteur - les installations intérieures	Voir tableau ci-après Après l'essai purger l'installation (sauf si le gaz d'essai est le même que le gaz d'utilisation)
	Contrôle d'absence de fuite	Toute tuyauterie de longueur inférieure à 2 m		
Tuyauteries alimentées par récipients d'hydrocarbures liquéfiés	Essai d'étanchéité	Toute tuyauterie de longueur supérieure à 2 m	Sur les tuyauteries allant des récipients à la détente finale. Sur les tuyauteries à l'aval de cette détente finale.	Voir tableau ci-après. Avant l'essai, l'installation essayée est désolidarisée des installations amont et aval.
	Contrôle d'absence de fuite	Toute tuyauterie de longueur inférieure à 2 m		

<table>
<tr><th>Nature du gaz distribué</th><th>Type de pression dans le tronçon essayé</th><th colspan="2">Pression d'essai</th><th>Type de manomètre</th><th>Gaz employé pour l'essai</th><th>Temps de stabilisation (1)</th><th>Durée de l'essai (2)</th></tr>
<tr><td colspan="8">Essai d'étanchéité</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Gaz naturel ou AP ou AB</td><td>MPB</td><td colspan="2">0.4 bar</td><td rowspan="2">Colonne de mercure ou métallique de sensibilité 5 mbar</td><td rowspan="3">Air ou gaz distribué</td><td rowspan="2">15 min</td><td rowspan="3">10 min (3)</td></tr>
<tr><td>MPA</td><td>0.4 bar</td><td rowspan="2">ou pression de distribution</td></tr>
<tr><td>BP</td><td>50 mbar</td><td>Colonne d'eau (3)</td><td>0 min</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Propane commercial par réseau</td><td>Amont du détendeur-régulateur</td><td>0.4 bar</td><td rowspan="2">ou pression de distribution</td><td>Colonne de mercure</td><td rowspan="2">Azote, air, CO_2, butane, propane ou gaz distribué</td><td rowspan="2">10 min</td><td rowspan="2">5 min (3)</td></tr>
<tr><td>Aval du détendeur-régulateur</td><td>50 mbar</td><td>Colonne d'eau (3)</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Butane commercial ou propane commercial en récipient</td><td>Amont détente finale</td><td colspan="2">1.5 fois la pression de service avec un minimum de 3 bar</td><td>Métallique de précision 0.1 bar</td><td rowspan="2">Propane, butane, air, azote, CO_2</td><td rowspan="2">10 min</td><td rowspan="2">5 min (3)</td></tr>
<tr><td>Aval détente finale</td><td colspan="2">Pression de service après détente</td><td>Colonne de liquide (3)</td></tr>
<tr><td colspan="8">Contrôle d'absence de fuite</td></tr>
<tr><td colspan="8">Quel que soit le gaz distribué, il se fait à l'aide d'un moyen approprié, tel qu'un produit moussant. Les parties de tuyauteries en polyéthylène badigeonnées avec un produit moussant doivent être rincées à l'eau.</td></tr>
<tr><td colspan="8">1) Temps qui s'écoule entre la fin de la mise en pression de l'installation et la première lecture de l'essai.

2) Temps qui sépare les lectures initiale et finale de pression de l'essai. Pendant la durée de l'essai, les robinets de barrage intermédiaires doivent être manœuvrés.

3) Lorsqu'une installation intérieure d'abonné est alimentée sans compteur et ne dessert qu'un seul appareil d'utilisation, ou lorsque la partie aval de la détente finale ne dessert qu'un seul appareil d'utilisation, le contrôle de la pression sur manomètre n'est pas obligatoire et la durée de l'essai est réduite au temps nécessaire pour vérifier la tuyauterie à l'aide d'un produit moussant.</td></tr>
</table>

BOAGAZ

CERTIgaz

Certificat
Certificate

ATG-PLT 001-00

En application des règles générales de la marque ATG et des règles de certification ATG-PLT applicable aux kits de tuyaux onduleux pliables en acier inoxydable pour le gaz dans les bâtiments avec une pression de service inférieure ou égale à 0.5 bar (kits PLT)

La société : **BOA AG**
Station-Ost 1
CH- 6023 Rothenburg

est autorisée à utiliser la marque ATG pour le(s) produit(s) suivant(s) :

Marque commerciale : **BOAGAZ**

Désignation : **Tuyaux et raccords pour kits PLT**

Référence(s) commerciale(s) : 45 détaillées sur la liste jointe en annexe du certificat (2 pages)

Selon : **les règles ATG-PLT et le cahier des charges AFG CCH2007-01**

Ce certificat a été délivré conformément aux règles de certification applicables. Sa validité dépend des contrôles effectués et des décisions de retrait ou de suspension ou des modifications éventuelles.
Il annule tout certificat antérieur.

Ce certificat est valide jusqu'au 5 juillet 2012

Fait à Paris le 6 juillet 2009

Yannick ONFROY
Directeur Général

cofrac
CERTIFICATION DE PRODUITS INDUSTRIELS
Accréditation N°5-0042
Portée disponible sur www.cofrac.fr

CERTIGAZ SAS - 62 rue de Courcelles - F75008 PARIS - www.certigaz.fr - infocertigaz@certigaz.fr

Flexible Solutions Group France SAS
Immeuble Odyssée - Bâtiment D
2-12 chemin des Femmes
F-91300 Massy
France
T : 01 69 10 88 25
F : 01 69 34 48 56
fsg@fsg-france.fr

www.boagaz.fr